

Trabajo Final de Graduación.

“Efecto de los Factores de Producción en la Determinación del Ingreso Neto de las Empresas Agropecuarias en la Provincia de Córdoba”.

Director: Roberto, Meyer Paz.

Alumna: Gisela Yurik, Ferdman.

Universidad Empresarial Siglo 21

Agradecimientos.

Expreso mi profundo agradecimiento a la Universidad Empresarial Siglo 21 por permitirme llevar a cabo mi estudios universitarios. Además, quiero agradecer a quienes han colaborado profesionalmente en el desarrollo de este trabajo.

Por último, a toda mi familia por su presencia incondicional.

Índice

1. Introducción	1
1.1 Importancia del sector agropecuario en Argentina	1
1.2 Caracterización del sector agropecuario en la provincia de Córdoba	3
1.3 Áreas ecológicas homogéneas de la provincia de Córdoba	5
2. Fundamentos teóricos	9
2.1 Ingresos de la empresa agropecuaria	9
2.2 Indicadores de eficiencias	10
3. Problema	13
4. Objetivos del trabajo	14
4.1 Objetivo general	14
4.2 Objetivos específicos	14
5. Metodología	15
6. Resultados y Discusión	19
6.1 Estadísticos descriptivos del ingreso neto según sistema de producción y zonas homogéneas de Córdoba.....	19
6.2 Análisis de covarianza	22
6.3 Análisis de regresión lineal múltiple	24
6.3.a Sistema predominantemente agrícola	24
6.3.b Sistema predominantemente ganadero	25
6.3.c Sistema predominantemente tambo	26
6.3.d Sistema predominantemente mixto	27
7. Conclusión	29
8. Bibliografía	31

9. Anexo	33
9.1 Elasticidad del ingreso neto frente a los cambios de los factores de producción.....	33



INTRODUCCIÓN.

1. Introducción.

1.1. Importancia del sector agropecuario en Argentina.

La participación del sector agropecuario en el Producto Bruto Interno (PIB) en el año 1994 fue de 6,9%. El 51% de este valor corresponde a la actividad agrícola (3,5%) y el 38% a la ganadería (2,6%). El 11% restante está integrado por la pesca, la caza, silvicultura y las construcciones agropecuarias (0,8%) (Macchi, 2004).

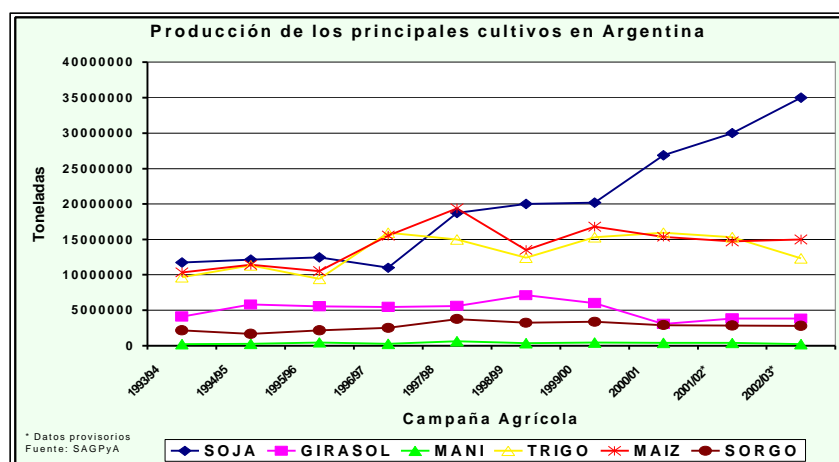
El sector agropecuario argentino continuó jugando un papel clave en la economía nacional durante el 2004, por su dinámica, por su aporte significativo y creciente a las exportaciones, por el nivel de inversión que muestra y por el derrame que esto provoca hacia los demás sectores como demanda de producción de otros bienes y de empleo. Las exportaciones de origen agropecuario (primarias y elaboradas) aceleraron su crecimiento. En los primeros cinco meses de 2004 alcanzaron a U\$S 7800 millones, un 20% más que en igual período de 2003 y aportaron el 57% del total exportado. De dicho total, el 52% correspondió al complejo oleaginoso. La Unión Europea sigue siendo nuestro principal cliente, con el 28% de las exportaciones, seguido por los países de Asia (China, Japón y países del Sureste Asiático) con el 23%. La importancia del MERCOSUR, en cambio, se mantiene baja, en el 10%, y las ventas a Brasil se redujeron (Agritotal, 2005).

Si bien la producción y las exportaciones son la evidencia más representativa del crecimiento del sector, es necesario tener en cuenta que en la década del '90 el sector agroalimentario sufrió una gran transformación, que lo llevó a constituirse en uno de los principales motores del crecimiento nacional. Esta transformación abarcó a todos los factores de producción primaria la cual se sumó a la modernización del sector industrial agropecuario y a la de la industria procesadora de alimentos. La aplicación creciente de prácticas conservacionistas promovió profundo cambio tecnológico, como la renovación de maquinaria, la mejora en la genética, la incorporación de la biotecnología y el uso de fertilizantes (Agritotal, 2002).

La producción de los principales cultivos de Argentina en el período que va desde 1993/94 hasta 2002/03 ha tenido variaciones notables, particularmente, la soja tuvo un crecimiento del 198,063%, el maíz creció un 44,71% y el trigo aumentó la producción en

un 27,34%, mientras que el incremento en el girasol y el sorgo fue menor. Por último, no se registró variación en el cultivo del maní (gráfico 1) (Granda, 2003).

Grafico 1: Evolución de las principales producciones de cultivos en Argentina. Período comprendido entre 1993/94 hasta 2002/03.



Fuente: datos provisto por SAGPyA.

A nivel internacional, la campaña 2004/05 tuvo una producción récord de soja y de maíz, una recuperación significativa del trigo y una caída del girasol. En soja, maíz y trigo, lo que ocurra con la oferta y la demanda de China es un factor clave para la evolución de los mercados.

En lo que respecta a la ganadería se puede decir que actualmente, 81 países tienen abierto el mercado para las carnes argentinas. Las perspectivas para el sector ofrecen meras expectativas y es un desafío poder aprovecharlas con continuidad y confiabilidad sanitaria (Macchi, 2004).

El sector lácteo ha vuelto a ser una de las estrellas de la agroindustria nacional. La sinergia de los altos precios internacionales se refleja en el aumento de la producción primaria y de las inversiones industriales para captar la mayor cantidad de leche posible. Muchos productores están readecuando o modernizando sus sistemas de ordeño, incorporando nuevos equipos de frío, debido a que en estos momentos la actividad es rentable. Los precios actualmente están equilibrados y, comparado con el año 2004, los

beneficios logrados en los primeros meses del 2005 van a compensar las pérdidas del año pasado (Alonso, 2005).

1.2. Caracterización del sector agropecuario en la provincia de Córdoba.

La Provincia de Córdoba se ubica en la región central del país. Con una superficie de más de 16,5 millones de hectáreas, posee características climáticas, topográficas, edáficas y fitogeográficas que determinan una variedad de potencialidades naturales para la realización de diversas actividades productivas.

El sector agropecuario de la provincia de Córdoba tiene una singular importancia económica, ya que se ubica en segundo lugar detrás de Buenos Aires en lo que se refiere a volumen, valor de la producción, superficie trabajada, etc. Las características ambientales del territorio provincial posibilitan una gran variedad de actividades productivas como son: la agricultura (cereales, oleaginosas, hortalizas, frutales, industriales); la ganadería en todos sus rubros (bovinos, porcinos, caprinos, etc.); la forestación; la apicultura y otros productos de granja (Secretaría de Agricultura y Ganadería, 2004).

En lo que hace a la agricultura, el área sembrada en la Provincia de Córdoba para el período 2002/03 totalizó las 6.036.770 hectáreas. Este dato representa un incremento del 3% en relación a la campaña 2001-2002 y un 47% más en comparación al promedio de la última década. El aumento se debe, fundamentalmente, al crecimiento de la siembra de soja, de la cual la provincia de Córdoba se ha convertido en el primer productor nacional. Según estimaciones de la Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Córdoba, esa área se incrementó en la campaña 2002/03 en 151.000 ha con respecto a los dos últimos años. Esto está vinculado a la expansión de la frontera agropecuaria, ya que la soja es el cultivo que mejor se adapta a las regiones que antes no se destinaban a la agricultura y, también, por la conveniencia en la relación costo-beneficio del cultivo de soja.

Los seis principales cultivos según la superficie ocupada son: soja, maíz, trigo, girasol, maní y sorgo (tabla 1). El resto corresponde a otros cereales y oleaginosas, cultivos industriales, hortalizas y frutas.

Tabla 1: Distribución de la superficie expresada en hectáreas destinada a la producción de cereales y oleaginosas en la provincia de Córdoba (campañas 1999/00 – 2002/03).

Cultivo	Campañas			
	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003
Trigo	731.350	854.700	1.074.100	896.520
Maíz	899.600	906.700	922.300	960.180
Sorgo	309.100	242.950	193.250	175.550
Soja	2.497.065	2.966.000	3.213.350	3.633.000
Girasol	502.800	319.400	265.680	250.300
Maní	217.300	250.300	216.300	159.900
Total	5.157.215	5.540.050	5.884.980	6.075.450

Fuente: Secretaría de Agricultura y Ganadería de la provincia de Córdoba.

Con respecto a la ganadería, el stock ganadero provincial es de aproximadamente 7,2 millones de animales, lo que representa un 15 % del total nacional, ubicándose en segundo lugar después de Buenos Aires.

El 91% del total corresponde a ganado bovino, el 7,7% a porcinos y el 1,3% restante a ovinos y caprinos. El rodeo provincial, al igual que lo que ocurre a nivel nacional, sigue una tendencia decreciente en los últimos años (tabla 2); sin embargo ante las nuevas perspectivas que se presentan para este sector productivo, es dable esperar que se produzca una recomposición del stock (Secretaría de Agricultura y Ganadería, 2004).

Tabla 2: Existencias bovinas en la Provincia de Córdoba y Argentina, período 1995/2001 (cabezas).

Años	Córdoba	País
1995	7.215.500	56.649.000
1996	7.103.000	50.861.000
1997	6.863.000	50.059.000
1999	7.079.650	48.084.000
2000	6.145.900	48.674.400
2001	6.085.700	48.851.400

Fuente: Encuesta Nacional Agropecuaria. SENASA.

En lo referente a la producción láctea, que fue de casi 3.000 millones de litros hacia fin de la década del '90, la Provincia de Córdoba participa con un tercio de la producción nacional y constituye, junto a la Provincia de Santa Fe, la principal cuenca lechera del país.

Las cifras conocidas indican para los primeros siete meses del año 2002 una disminución del 7.5% en los niveles de producción y del 6% en el número de tambos. El proceso devaluatorio agudizó los problemas que atravesaba la lechería, lo que sumado a la competencia de la agricultura con claras ventajas económicas impactó negativamente en el sector. Cifras estimativas indican que el número de tambos oscilarían en los 5100/5250 con un promedio 1400 litros/tambo/día (Iribarren, 2002).

1.3. Áreas ecológicas homogéneas de la provincia de Córdoba.

La provincia de Córdoba presenta gran heterogeneidad en lo que respecta a las actividades productivas tales como la agricultura, ganadería, forestación y otras producciones de granja debido a las características agroecológicas que presenta la misma. Por esto, se agruparon territorios en zonas ecológicas relativamente homogéneas utilizando como criterios discriminantes las características del suelo y clima. La homogeneidad de las zonas no es absoluta, debido a la escala empleada y a que se respetaron los límites administrativos existente para facilitar el procesamiento de los datos disponibles (Secretaría de Agricultura y Ganadería, 1993).

A partir de los datos obtenidos del Relevamiento de Productores de 1986, se distinguieron la totalidad de sistemas productivos de la provincia abarcando diversas modalidades de producción agrícola y pecuaria, que incluyen algunas actividades de importancia regional como la ganadería caprina y el cultivo de maní. Luego, se

seleccionaron los sistemas de producción de mayor número de establecimientos de cada zona. Además, se eligieron entre dos y cuatro sistemas por zona, para lograr una representatividad mínima del 50% de establecimientos y de superficie (Secretaría de Agricultura y Ganadería, 1993).

Con posterioridad, se agruparon las diferentes zonas, de acuerdo con tipo de suelo y sistemas de producción, en cinco áreas relativamente homogéneas dentro de la provincia de Córdoba, cuya caracterización es la siguiente:

Area I: Ganadera extensiva del noroeste: El área tiene una superficie de poco menos de 3.5 millones de hectáreas. La principal actividad es la ganadería, tanto de bovinos como caprinos. La productividad general del área es baja. La agricultura es poco relevante en el área, aunque existen zona de riego con cultivos hortícolas y frutales.

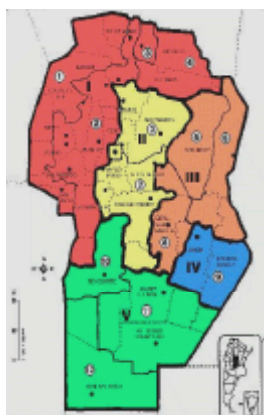
Area II: Agrícola ganadera central: Ubicada en el centro de la provincia, posee una superficie de más de 2 millones de hectáreas. Esta área se caracteriza por una producción mixta agrícola ganadera con un leve predominio de esta última. La ganadería se desarrolla sobre una base forrajera constituida por pasturas implantadas. Se destaca la producción de bovinos para carnes y en menor medida para la producción de leche. En agricultura sobresalen los cultivos de soja, maíz y maní.

Area III: Lechera del centro este: Cuenta con una superficie de 2.25 millones de hectáreas. El 80% de la superficie se dedica a la ganadería. El rubro principal es la producción leche y en menor medidas la carne. En agricultura se destacan los cultivos de sorgo, trigo y maíz.

Area IV: Agrícola del sudeste: Ocupa un área de poco mas de 1 millón de hectáreas. Es la región con mayor potencialidad productiva de la provincia. La actividad principal de la región es la agricultura, donde sobresalen los cultivos de soja, trigo y maíz. En ganadería se destacan las explotaciones orientadas hacia el ciclo completo con tendencia hacia invernada. También es importante la producción de porcino.

Area V: Ganadería agrícola del sur: Abarca una superficie de más de 3.2 millones de hectáreas. El 76% de la superficie se dedica a la actividad ganadera. Dentro de la misma predomina el ciclo completo (cría-recría-invernada) con orientación a la invernada. La producción de leche tiene una importancia secundaria. En la actividad agrícola sobresalen el maíz, soja, trigo y girasol.

Gráfico 2: Zonas y áreas ecológicas homogéneas de la provincia de Córdoba.



- **AH I:** Ganadera Extensiva del Noroeste.
- **AH II:** Agrícola Ganadera Central.
- **AH III:** Lechera del Centro Este.
- **AH IV:** Agrícola del Sudeste.
- **AH V:** Ganadera Agrícola del Sur.

Fuente: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria , Centro Regional Córdoba.

Cabe aclarar que las grandes transformaciones estructurales que se produjeron durante la década del '90 hicieron que los sistemas productivos predominantemente utilizados en la etapa mencionada, dejaran de ser representativos.

En general, en cada área ecológica homogénea las combinaciones de actividades en los sistemas predominantes en gran medida se mantienen inalterables. Hay algunas excepciones como lo es en el AEH III, la desaparición predominante del tambo puro que es reemplazado por el tambo mixto con agricultura; en el AEH IV la gran reducción que se da en la actividad porcina produce la desaparición de la predominancia de dos modelos con porcinos (agrícola – bovino – porcino y el de producción porcina con agricultura); por último en el AHE V, debido al avance de la agricultura en los últimos años, aparecen entre los predominantes dos nuevos modelos, el agrícola puro en la zona de Río Cuarto y un agrícola – bovino en el sur de la misma (Peretti, 2003).

En la tabla 3, se encuentra un listado de los nuevos modelos de producción comparados con los de la primera etapa a nivel de superficie, sobre la base de los datos provenientes del Censo Nacional Agropecuario 1988 y 2002.

Tabla 3: Modelos de producción predominantes en la provincia de Córdoba. (Nota: los sistemas que desaparecen figuran sombreados; mientras que los nuevos sistemas que se incorporan aparecen en negritas).

AEH	ZONAS	SISTEMAS	MODELO ANTERIORES (CNA 88) sup.	MODELO ANTERIORES (CNA02)sup.
I	1	Ganadero bovino	1.430	1.714
	2	Ganadero bovino	170	270
	2	Ganadero caprino	135	103
II	3	Ganadero bovino	330	330
	7	agrícola bovino	245	640
	7	agrícola	232	426
III	6	tanbo bovino	220	346
	6	Ganadero bovino	216	347
		Tambo	90	
	8	tanbo agrícola		342
IV	9	Agrícola	95	283
	9	agrícola bovino	236	453
	9	agrícola porcino	99	182
		ganad, porc, agric.	93	
		agríc, bov, porc.	230	
V	10	Agrícola		416
	12	Agrícola bovino		889
	10	agrícola bovino	145	439
	10	agrícola, bov, porc.	139	283
	11	agrícola bovino	320	884
	11	Ganadero bovino	326	487
	11	tanbo bovino	305	460
	12	Ganadero bovino	827	830

Fuente: Secretaría de Agricultura y Ganadería de la provincia de Córdoba, 2003.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS.

2. Fundamentos Teóricos.

2.1 Ingresos de la empresa agropecuaria.

Según Kay (1986), los ingresos pueden recibirse bajo dos modalidades; en efectivo, por ejemplo: pagos recibidos por las ventas de los productos agropecuarios y bajo la forma distinta del efectivo, como a través de bienes o servicios, etc.

El ingreso neto se lo puede presentar en forma global, por una diferencia entre el producto global y los gastos globales (Cordonnier et al, 1973), que se puede representar con la siguiente ecuación:

$$\mathbf{B = PB - V - F}$$

Donde:

B = ingreso neto de la empresa.

PB = producto de la empresa.

V = gastos operativos de la empresa.

F = gastos de estructura de la empresa.

En la tabla 4 se presenta el ingreso neto de los diferentes sistemas de producción del período 2002 / 03 y la proyección 2003 / 04 para la provincia de Córdoba. Se observa, que dentro del período 2003/04 en los sistemas con predominio de la agricultura, los buenos precios esperados junto con una alta expectativa de productividad permiten prever mejoras en los indicadores respecto de la campaña anterior.

Los sistemas con mayor proporción de ganadería vacuna no muestran cambios de significación en las proyecciones actuales. De todas formas, esto puede modificarse según la evolución del precio del novillo.

En el caso de los modelos que combinan agricultura con ganadería porcina, contrariamente al caso anterior, se muestran resultados esperados positivos para la campaña 2003/04 en comparación al período 2002/03, por la mejora de precios del capón y de la agricultura.

Tabla 4: Ingreso neto por hectárea de los sistemas de producción 2002/2003 y proyección 2003/2004 en Córdoba.

Tipo de empresas	Areas Homog	Ingreso Neto Total (\$/ Ha)		Variación (%)
		03/04	02/03	
1-Ganadero Bovino	I	12.737	12.712	0,2
2- Ganadero Bovino	I	9.770	9.263	5,5
3- Ganadero Caprino	I	2.595	2.269	14,4
4- Ganadero Bovino	II	9.799	8.704	12,60
5- Agrícola Ganadero Bovino	II	155.215	113.314	37
6- Agrícola	II	120.753	9.772	1135,7
7- Tambo Ganadero Bovino	III	67.338	42.730	57,6
8- Ganadero Bovino	III	17.308	20.228	-14,4
9- Tambo Agrícola	III	90.253	37.953	137,8
10- Agrícola	IV	229.075	210.292	8,9
11- Agrícola Ganadero Bovino	IV	291.737	239.276	21,9
12- Agrícola Ganadero Porcino	IV	166.551	130.672	27,5
13-Agrícola	V	206.317	173.337	19
14- Agrícola Bovino	V	244.861	218.412	12,1
15- Agrícola Ganadero Bovino	V	113.394	89.701	26,4
16- Ganado Bovino Porcino	V	41.158	23.863	72,5
17- Agrícola Ganadero Bovino	V	363.980	267.580	36
18- Ganadero Bovino	V	37.972	34.012	11,6
19- Tambo Ganadero Bovino	V	273.168	149.552	82,7
20- Ganadero Bovino	V	142.806	140.132	1,9

Fuente: Secretaría de Agricultura y Ganadería de la provincia de Córdoba.

Los modelos con tambos, también, presentan resultados positivos por la mejora esperada en el precio de la leche. Estos indicadores favorables se acentúan en el caso del sistema que combina tambo con agricultura (Peretti, 2003).

2.2 Indicadores de eficiencia.

Las medidas de resultados se pueden desglosar en dos tipos: económicas y físicas. Para este trabajo solo se tendrán en cuenta las medidas de eficiencia económica, las cuales difieren de las físicas porque representan valores monetarios o algunas tasas o porcentajes relacionados con el capital (Ronald, 1986).

Entre otros, la rentabilidad es un indicador de eficiencia global, que se define como una relación entre el ingreso neto obtenido (ingresos menos los costos totales) y los recursos utilizados. Estos recursos no se consumen completamente en un ciclo productivo, que no ocurre con los insumos; que se combinan con los recursos para obtener uno o varios productos, por ejemplo, las vacunas se consumen en un ciclo productivo.

El estudio realizado por Llop Joeques (2003), para el período que va desde 1992 al 2002 tuvo como objetivo, conocer cuáles son los factores de producción agropecuarios determinantes de la rentabilidad en los sistemas de producción en la provincia de Córdoba. Debido a la escasez de información realizó una agrupación de las cinco áreas clasificada por la Secretaría de Agricultura y Ganadería de la provincia de Córdoba en dos zonas ecológicas parcialmente homogéneas, la del noroeste que comprendió las áreas I y II y la del sureste que abarcó las áreas III, IV y V.

Para el análisis empleó un modelo de regresión múltiple, que le permitió determinar los posibles factores de producción (ingreso neto, valor de la tierra, valor de las mejoras, valor de las maquinarias y activo circulante) que tenían incidencia en la rentabilidad agropecuaria entre las distintas áreas ecológicas parcialmente homogéneas de la provincia de Córdoba (noroeste – sureste).

Los resultados muestran que el sistema más rentable en promedio fue el predominantemente tambo (6.56%), cuyos factores estadísticamente significativos fueron: ingreso neto, activo circulante, y el valor de la tierra. Seguido por el sistema predominantemente agrícola (6.44%), en el que los factores fueron: ingreso neto, valor tierra y en menor medida las mejoras. En cuanto al sistema mixto mostró una rentabilidad de 5.56% donde, el ingreso neto y el valor tierra fueron determinantes. Por último, el menos rentable fue el sistema predominantemente ganadero con 3.56%, afectado, al igual que el sistema agrícola por los ingresos neto, el valor tierra y en menor proporción, por las mejoras.

Con respecto a las dos áreas ecológicas homogéneas estudiadas, se determinó que el área noroeste de la provincia de Córdoba presentó una rentabilidad promedio del 4.43%, siendo los factores determinantes de la rentabilidad el ingreso neto, valor de la tierra, las mejoras y en menor medida el activo circulante. El área sureste se mostró más rentable que

el anterior, con una rentabilidad del 7.32%, determinado por el ingreso neto y el valor tierra.

Se observa que el ingreso neto fue el factor común estadísticamente significativo en todas las situaciones estudiadas. Es comprensible, dado que el ingreso neto esta tomado como variable explicativa de la rentabilidad, cuando esta última es una variable calculada a partir del ingreso neto, por lo que están completamente correlacionadas. A raíz de esto, nos preguntamos cuales serían los resultados si se tomara al ingreso neto como variable dependiente y como variables explicativas solo a los factores de producción: valor de la tierra, valor de las mejoras, valor de las maquinarias y valor del activo circulante.

PROBLEMA.

3. Problema.

✓ ¿ Existe alguna combinación predeterminada de los factores de producción que permitan maximizar los ingresos netos para los distintos tipos de sistemas de producción considerando las zonas ecológicas relativamente homogéneas?.

OBJETIVOS DEL TRABAJO.

4. Objetivos del trabajo.

4.1. Objetivo general.

- ✓ Evaluar el efecto de los factores de producción: valor de la tierra, valor de la maquinaria, valor de las mejoras y valor del activo circulante, sobre el ingreso neto por unidad de superficie obtenido en los distintos sistemas de producción, agrícola, ganadero, tambo y mixto, considerando las diferencias de localización de las empresas agrarias en zonas ecológicas relativamente homogéneas de la provincia de Córdoba.

4.2. Objetivos específicos.

- ✓ Comparar los ingresos netos por unidad de superficie entre las diferentes zonas ecológica relativamente homogénea para cada sistema de producción.
- ✓ Comparar los ingresos netos por unidad de superficie entre los diferentes sistemas de producción dentro de cada zona en particular.
- ✓ Determinar el efecto de los factores sobre el ingreso neto, para todos los sistema de producción y las áreas ecológicas relativamente homogéneas de la provincia de Córdoba.

METODOLOGÍA.

5. Metodología.

Los datos empleados fueron proporcionados por la Cátedra de Administración Rural de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba, que los obtuvo de los trabajos finales de estudiantes de Ingeniería Agronómica. Los trabajos seleccionados consisten en el análisis de 160 empresas agropecuarias de la Provincia de Córdoba y fueron desarrollados entre 1991 hasta 2001.

Se tomaron los cuatro sistemas de producción básicos caracterizados por Meyer Paz y Rinaldi, (1998):

✓ *Predominantemente Agrícola*: esta actividad ocupa más del 60% de la superficie del establecimiento.

✓ *Predominantemente Ganadero*: ocupan más del 60% de la superficie del sistema.

✓ *Predominantemente Tambo*: la actividad tampera ocupa más del 60% de la superficie de la empresa.

✓ *Mixto*: (agrícola- ganadero) cuando la superficie de las actividades agrícola o ganadera no supere el 60%.

Por otro lado, se definieron tres zonas ecológicas relativamente homogéneas; la del noroeste de la provincia de Córdoba, que comprende el área ecológica homogénea I, la zona centro-este-sur que agrupa las áreas ecológicas homogéneas II, III y V y la zona sudeste que comprende al área ecológica homogénea IV (Secretaría de Agricultura y Ganadería, 1993).

Del conjunto de datos disponibles, se seleccionaron 30 empresas agrícolas, 21 empresas ganaderas, 37 empresas tamperas y 17 empresas mixtas, de las que se registraron las siguientes variables definidas como factores de la producción:

Valor de la tierra (VT), o valor unitario del recurso natural, es decir libre de mejoras.

Valor de las mejoras (ME), que es proporcionado por el Valor Residual Activo Circunstanciado, que representa el valor de un bien en un momento determinado de su vida útil; de modo que depende del estado de conservación del mismo y del tiempo transcurrido.

Valor de las maquinarias (MA), son aquellas con las que cuenta el establecimiento (maquinarias e implementos).

Valor del Activo Circulante (AC), que está conformado por el dinero de caja, cuentas por cobrar, existencias en depósitos, materias primas y otros insumos, producción en proceso e incluso producción terminada disponible para la venta (aves, capones, ganado destinado a recría y engorde, etc).

En la tabla 5 se indica la localización de las distintas empresas de acuerdo a las zonas ecológicas homogéneas definidas. Además, al ubicarlas por zona ecológica homogénea, 10 empresas se localizan en la zona noroeste, 90 empresas pertenecen a la zona centro-este-sur y 5 empresas se ubican en la zona sudeste.

Tabla 5: Localización de las empresas de acuerdo a las zonas de la provincia de Córdoba.

Zonas Ecol. Homogéneas	Empresas Agrarias
Noroeste	10
Centro-este-sur	90
Sudeste	5

Posteriormente, los datos se ajustaron con el Índice de Precios Internos Mayoristas (IPIM; base 1993 = 100), que mide la evolución de los precios de los productos de origen nacional e importado ofrecidos en el mercado interno. Los valores registrados incluyen IVA, impuestos internos y otros gravámenes contenidos en el precio, como el impuesto a los combustibles (INDEC, 2003).

En primera instancia, se realizó un análisis de covarianza del ingreso neto como variable dependiente, con los sistemas de producción y las tres zonas ecológicas definidas como factores de clasificación. Se introdujo a las mejoras (ME), el valor de la tierra (VT), las maquinarias (MA) y el activo circulante (AC) como covariables, para probar la existencia de efectos lineales de estos factores de la producción sobre la variable dependiente. Finalmente, se aplicó la prueba de comparación de medias de Jolliffe. El modelo empleado fue:

$$y_{ijk} = m + t_i + g_j + tg_{ij} + b_1 X_{1ijk} + b_2 X_{2ijk} + b_3 X_{3ijk} + b_4 X_{4ijk} + e_{ijk}$$

donde:

y_{ijk} : corresponde al ingreso neto de la k -ésima empresa del i -ésimo sistema de producción y la j -ésima zona ecológica homogénea.

μ : corresponde a la media general.

t_i : corresponde al i -ésimo sistema de producción.

t_j : corresponde a la j -ésima zona ecológica homogénea.

t_{ij} : corresponde a los efectos cruzados entre el i -ésimo sistema de producción y la j -ésima zona ecológica homogénea.

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$: corresponden a las tasas de cambio del ingreso neto frente a la variación unitaria de las cuatro covariables.

X_1, X_2, X_3, X_4 : son las covariables que corresponden a ME, MA, VT y AC, respectivamente.

e_{ijk} es el error aleatorio de la unidad experimental.

Luego, se realizó un análisis de regresión lineal múltiple. El modelo empleado prueba la incidencia de los factores de la producción definidos anteriormente en la determinación del ingreso neto de la empresa por sistema de producción. Así mismo, para linealizar las funciones de producción se transformaron los datos tomando el logaritmo natural.

El modelo empleado para el análisis de regresión por sistema de producción de la provincia de Córdoba fue:

$$Y_{ij} = b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + b_4 X_4 + e_{ij}$$

donde: .

y_{ij} : corresponde al ingreso neto de la i -ésima empresa del j -ésimo sistema de producción.

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$: corresponden a los coeficientes de regresión de los cuatro factores de producción, ME, MA, AC y VT, respectivamente.

X_1, X_2, X_3, X_4 , corresponden a las variables regresoras ME, MA, AC y VT, respectivamente.

e_{ij} : es una medida de error con distribución normal y varianza constante.

Para todos los análisis estadísticos se utilizó InfoStat, (2003).

En el anexo se presenta un análisis de la elasticidad como información complementaria, el cual estima la sensibilidad o el grado de reacción de una variable dependiente (ingreso neto), ante cambios de las variables independientes o explicativas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

6. Resultados y Discusión.

6.1. Estadísticos descriptivos del ingreso neto según sistema de producción y zonas homogéneas de Córdoba.

En la tabla 6,7 y 8 se presentan las medias y desviaciones estándar para el ingreso neto (IN) de los sistemas de producción, zonas ecológicas y la combinación de ambos, respectivamente, junto con el número de establecimiento relevados. Se destaca una marcada variabilidad en los datos relevados, que entre otras razones, puede ser atribuida al tamaño muestral o al tipo de datos empleados. Estos resultados podrían cambiar de manera sustancial si el acceso a los datos contables de los productores hubiera sido de manera directa y no a través de encuestas voluntarias.

Tabla 6: Estadísticos descriptivos del ingreso neto según sistemas de producción.

Sistemas Producción.	Variable	N	IN Promedio \$/ha	Desv. Estándar.
Agrícola	IN	30	119,11	87,53
Ganadero	IN	21	47,8	48,25
Tambo	IN	37	134,57	116,93
Mixto	IN	17	133,19	100,12

Se puede observar en la tabla 6, que el sistema predominantemente tambo tiene un ingreso promedio mayor que los restantes sistemas de producción en el período 1991 al 2001. Esto se debería a que es uno de los sectores que ha crecido con mayor fuerza como consecuencia del aumento de la demanda interna, el aumento de los precios internacionales y fundamentalmente la exportación, en particular al MERCOSUR. Si tomamos un período de 20 años, podemos diferenciar la evolución de la producción lechera en dos periodos, entre los años 1980 y 1990 presentó una tasa de crecimiento promedio del 2% anual, mientras que entre 1991 y 1999 la tasa media de crecimiento fue del 7% (Reca et al, 2001). El segundo ingreso promedio lo presenta el sistema mixto, que podría explicarse por la mayor estabilidad económica que brinda comparado con los otros.

En lo que hace a la agricultura, tradicionalmente, el crecimiento de la misma dependía de la incorporación de cantidades crecientes de tierra, capital y trabajo. El cambio tecnológico como fuente dinámica de crecimiento de la producción, basado tanto en aumentos del área cultivada como de los rendimientos unitarios, es un fenómeno que

adquiere importancia decisiva a partir de la segunda mitad del siglo XX (Reca et al, 2001). Estos cambios tecnológicos (riego, fertilización, siembra directa, etc) brindaron al sector beneficios, que le permitió aumentar la producción de manera más que proporcional al aumento en el uso de los insumos necesarios para el proceso productivo.

La ganadería es el sistema que menor ingreso promedio presenta (\$47,8/ha) en comparación con los demás sistemas de producción. Esto podría explicarse por la caída de las existencias a partir de 1994, producto del crecimiento de la agricultura que, entre otras causas, es atribuible a la relación de precios entre la agricultura y ganadería favorable a los granos (Reca et al, 2001).

Tabla 7: Estadísticos descriptivos del ingreso neto según zonas de Córdoba.

Zonas	Variable	N	IN Promedio \$/ha	Desv. Estandar.
Noroeste	IN	10	61,58	43,57
Centro-este y sur	IN	90	109,4	94,67
Sudeste	IN	5	271,78	129,92

A pesar que existe una marcada variabilidad en los datos relevados y que no hay una total homogeneidad en el tamaño muestral, los resultados obtenidos concuerdan con lo esperado. Al comparar las medias de los ingresos netos de las diferentes zonas ecológicas relativamente homogéneas perteneciente a la provincia de Córdoba, se tienen mayores ingresos promedio en la zona sudeste (\$271,78/ha), fundamentados en la mayor productividad por las características agroecológicas.

Por otro lado, la zona noroeste posee el menor ingreso promedio (\$61,58/ha) debido fundamentalmente una productividad general relativamente baja, a pesar del avance de la agricultura. Por ultimo, la zona centro-este-sur muestra un ingreso promedio de \$109,40/ha, intermedio entre las otras zonas. En los últimos años en esta zona se produjo un cambio notable entre los sistema productivos predominantes, debido al avance de la agricultura y al desplazamiento de la ganadería.

En la tabla 8 se presentan las medias del ingreso neto de los sistemas de producción dentro de cada zona. Se observa que el sistema agrícola tiene mayores ingresos promedio en la zona sudeste (\$278,56/ha), lo que concuerda con las características agroecológicas y la productividad potencial.

Tabla 8: Estadísticos descriptivos del ingreso neto para la combinación entre sistemas de producción y zonas de Córdoba.

Sistemas de Producción.	Zonas	Variable	N	IN Promedio \$/ha	Desv. Estándar.
Agrícola	Noroeste	IN	3	76,44	8,8
Agrícola	Centro-este-sur	IN	25	111,47	76,72
Agrícola	Sudeste	IN	2	278,56	151,71
Ganadero	Noroeste	IN	7	55,21	51,62
Ganadero	Centro-este-sur	IN	14	44,1	48,03
Tambo	Centro-este-sur	IN	36	132,8	118,09
Tambo	Sudeste	IN	1	198,41	0
Mixto	Centro-este-sur	IN	15	110,72	64,79
Mixto	Sudeste	IN	2	301,7	192,96

Las medias del sistema predominantemente ganadero no presentan una marcada diferencia entre las zonas centro-este-sur y la zona noroeste. Esto se debería, entre otros aspectos, a que el tamaño muestral empleado no es el adecuado para capturar posibles diferencias en función de la variabilidad de los datos relevados.

En el sistema predominantemente tambo, el ingreso promedio en la zona sudeste es mayor que el logrado en la zona centro-este-sur, aunque solo tenemos un solo establecimiento en la primera zona. La explicación más plausible es que en la zona sudeste las características agroecológicas son más favorables y por ende la productividad es mayor, lo que genera mejores resultados económicos.

Por último, el sistema mixto produce los mayores ingresos promedio en la zona sudeste, lo que se debería a la potencialidad productiva de esta región.

6.2. Análisis de covarianza.

En la tabla 9 se presenta el cuadro de análisis de covarianza, en el cual vemos que el modelo explica una porción estadísticamente significativa de la variabilidad total de los datos. Es interesante destacar, que si bien la relación lineal de los factores de producción, mejoras, maquinarias, valor de la tierra y activo circulante, con el ingreso es estadísticamente no significativa, los coeficientes estimados presentan signos positivos, lo que sugiere que a mayores niveles de estos factores se obtendrían mayores ingresos.

Tabla 9: Cuadro de análisis de varianza (SC tipo III) (N = 104 y R² = 0,31).

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	Coef
Modelo	317759,42	11	28887,22	3,74	0,0002	
Tratamientos	112562,08	7	16080,3	2,08	0,0532	
Mejoras	5603,95	1	5603,95	0,73	0,3966	0,06
Maquinarias	14059,61	1	14059,61	1,82	0,1806	0,12
Valor de la tierra	9843,75	1	9843,75	1,27	0,2619	0,02
Activo circulante	7941,2	1	7941,2	1,03	0,3133	0,03
Error	710684,69	92	7724,83			
Total	1028444,11	103				

En la tabla 10 se presentan los ocho tratamientos que resultan de las posibles combinaciones entre las tres zonas (noroeste, centro-este-sur, sudeste) y los distintos sistemas de producción presentes en cada una de ellas. Posteriormente en la tabla 11, se presenta la matriz de contrastes para los tratamientos de interés.

Tabla 10: Tratamientos resultantes de la combinación entre las zonas y sistemas de producción.

Tratamientos	Sistemas de Producción	Zonas
1	Agrícola	Noroeste
2	Ganadero	Noroeste
3	Agrícola	Centro-este-sur
4	Ganadero	Centro-este-sur
5	Tambo	Centro-este-sur
6	Mixto	Centro-este-sur
7	Agrícola	Sudeste
8	Mixto	Sudeste

Tabla 11: Matriz de contrastes para los tratamientos de interés.

Tratamientos	Cont. 1	Cont. 2	Cont. 3	Cont. 4
1	-2	0	0	0
2	0	0	-1	0
3	1	1	0	0
4	0	0	1	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	-1
7	1	-1	0	0
8	0	0	0	1

Cont. 1: Agricultura para la zona noroeste Vs. Promedio de la agricultura entre la zona centro-este-sur y zona sudeste.

Cont. 2: Agricultura para la zona centro-este-sur Vs. Agricultura en la zona sudeste.

Cont. 3: Ganadería para la zona noroeste Vs. Ganadería para la zona centro-este-sur.

Cont. 4: Mixto para la zona centro-este-sur Vs. Mixto para la zona sudeste.

Los resultados de los contrastes presentados en la tabla 12, nos muestran que las comparaciones de las medias del ingreso neto entre las diferentes zonas para cada sistema de producción son estadísticamente significativas ($p < 0,10$). Entonces, existe diferencia real entre el ingreso neto medio de cada sistema de producción, para cada una de las tres zonas agro ecológicas. Esta situación sustenta la división en zonas efectuada.

Tabla 12: Resultados de contrastes entre las medias.

Tratamientos	SC	gl	CM	F	p-valor
Agr. Z1 Vs. prom. de Agr. de Z2 y Z3¹	167723,28	1	167723,3	21,71	<0,0001
Agr. Z2 Vs. Agr. Z3	35437,44	1	35437,44	4,59	0,0348
Ganad. Z1 Vs. Ganad. Z2	91810,79	1	91810,79	11,89	0,0009
Mixto Z2 Vs. Mixto Z3	224353,87	1	224353,9	29,04	<0,0001
Total	499602,74	4	124900,7	16,17	<0,0001

En la tabla 13 se presenta la matriz de los contrastes para los diferentes tratamientos posibles que resultan de la combinación de los distintos sistemas de producción dentro de cada zonas agroecológica.

¹ Z1 = zona noroeste, Z2 = zona centro-este-sur, Z3 = zona sudeste.

Tabla 13: Matriz de los contrastes para los tratamientos de interés.

Tratamientos	Cont. 1	Cont. 2	Cont. 3
1	1	0	0
2	-1	0	0
3	0	1	0
4	0	0	0
5	0	-1	0
6	0	0	0
7	0	0	1
8	0	0	-1

Cont. 1: Agricultura Vs. Ganadería en la zona noroeste.

Cont. 2: agricultura Vs. Tambo en la zona centro-este-sur.

Cont. 3: Agricultura Vs. Mixto en la zona sudeste.

Los resultados de los contrastes presentados en la tabla 14, muestran que las comparaciones de las medias del ingreso neto entre los diferentes sistemas de producción dentro de cada zona en particular son estadísticamente no significativas ($p > 0,10$). Por lo tanto, no habría diferencias reales entre el ingreso neto para los diferentes sistemas de producción: agrícola, ganadero, tambo y mixto dentro de una misma zona relativamente homogénea.

Tabla 14: Resultados de los contrastes entre las medias.

Tratamientos	SC	gl	CM	F	p-valor
Agr. Vs. Ganad. Z1	105,87	1	105,87	0,01	0,9071
Agr. Vs. Tambo Z2	834,38	1	834,38	0,11	0,7432
Agr. Vs. Mixto Z3	68,3	1	68,3	0,01	0,9253
Total	968,22	3	322,74	0,04	0,9886

6.3. Análisis de regresión lineal múltiple.

6.3.a Sistema Predominantemente Agrícola.

En el modelo planteado para el sistema predominantemente agrícola muestra que un 95% ($R^2 = 0,95$) de la variabilidad total de los datos se explicó mediante el modelo lineal. Vemos que los factores de producción: mejoras, maquinarias, valor de la tierra y activo circulante, no tienen un efecto estadísticamente significativo sobre el ingreso neto ($p > 0,10$) (tabla15y16).

Tabla 15: Cuadro de análisis de la varianza (N = 30, R² = 0,95).

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	602,25	4	150,56	114,78	<0,0001
LN Mejoras	0,39	1	0,39	0,3	0,5882
LN Maquinarias	0,22	1	0,22	0,17	0,6847
LN Valor de la tierra	3,49	1	3,49	2,66	0,1151
LN Activo circulante	1,03	1	1,03	0,78	0,3845
Error	34,11	26	1,31		
Total	636,36	30			

Tabla 16: Coeficiente de regresión y estadísticos asociados para el sistema de producción agrícola teniendo en cuenta al ingreso neto.

Coef	Est.	EE	LI(95%)	LS(95%)	T	p-valor
LN Mejoras	0,12	0,21	-0,32	0,55	0,55	0,5882
LN Maquinarias	-0,15	0,38	-0,93	0,62	-0,41	0,6847
LN Valor de la tierra	0,53	0,33	-0,14	1,2	1,63	0,1151
LN Activo circulante	0,17	0,19	-0,23	0,57	0,88	0,3845

Estos resultados se deben, entre otros aspectos, a que el tamaño muestral empleado es insuficiente por la variabilidad que presentan los datos. También, se puede hipotetizar que los factores considerados no tienen efecto significativos, lo que sugiere la posible existencia de otros factores, como la gestión, que explicarían estos resultados.

6.3.b. Sistema Predominantemente Ganadero.

Los resultados para el sistema predominantemente ganadero muestran que un 88% (R² = 0,88) de la variabilidad total de los datos puede explicarse a través del modelo lineal. Podemos observar que de todos los factores de producción, solo el valor de la tierra y el activo circulante tienen un efecto significativo (p < 0,10) sobre el ingreso neto (tablas 17 y 18).

Tabla 17: Cuadro de análisis de la varianza (N = 21, R² = 0,89).

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	235,99	4	59	31,66	<0,0001
LN Mejoras	0,81	1	0,81	0,44	0,5178
LN Maquinarias	0,01	1	0,01	0,01	0,9296
LN Valor de la tierra	18,56	1	18,56	9,96	0,0058
LN Activo circulante	6,68	1	6,68	3,58	0,0756
Error	31,68	17	1,86		
Total	267,67	21			

Tabla 18: Coeficiente de regresión y estadísticos asociados para el sistema de producción ganadero teniendo en cuenta al ingreso neto.

Coef	Est.	EE	LI(95%)	LS(95%)	T	p-valor
LN Mejoras	-0,23	0,35	-0,96	0,5	-0,66	0,5178
LN Maquinarias	0,04	0,48	-0,97	1,05	0,09	0,9296
LN Valor de la tierra	1,02	0,32	0,34	1,7	3,16	0,0058
LN Activo circulante	-0,55	0,29	-1,16	0,06	-1,89	0,0756

Los resultados indican que a mayor valor de la tierra se tendrá mayor ingreso neto en las empresas agropecuarias, lo que se vincula directamente con la productividad de este recurso. El activo circulante también es un factor que está relacionado directamente con la producción (ganado destinado a cría y engorde, etc), en este caso a mayor activo circulante menor ingreso neto de las empresas agrarias, lo que es lógico dado que se compone de los productos a comercializar.

6.3.c. Sistema Predominantemente Tambo.

Se observa que un 96% (R² = 0,96) de la variabilidad total de los datos para el sistema predominantemente tambo pueden explicarse a través del modelo lineal, lo que significa que el modelo empleado es adecuado. Los resultados indican que de todos los factores de producción, solo el valor de la tierra y el activo circulante, tienen un efecto significativo sobre el ingreso neto (p < 0,10) (tablas 19 y 20).

Tabla 19: Cuadro de análisis de la varianza (N = 37, R² = 0,96).

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	758,19	4	189,55	176,82	<0,0001
LN Mejoras	2,10E-03	1	2,10E-03	2,00E-03	0,9646
LN Maquinarias	3,04	1	3,04	2,84	0,1114
LN Valor de la tierra	8,23	1	8,23	7,68	0,0091
LN Activo circulante	4,68	1	4,68	4,36	0,0445
Error	35,38	33	1,07		
Total	793,57	37			

Tabla 20: Coeficiente de regresión y estadísticos asociados para el sistema de producción también teniendo en cuenta al ingreso neto.

Coef	Est.	EE	LI(95%)	LS(95%)	T	p-valor
LN Mejoras	0,02	0,38	-0,76	0,8	0,04	0,9646
LN Maquinarias	-0,69	0,41	-1,51	0,14	-1,69	0,1114
LN Valor de la tierra	0,81	0,29	0,21	1,4	2,77	0,0091
LN Activo circulante	0,48	0,23	0,01	0,95	2,09	0,0445

En el caso de este sistema de producción, el valor de la tierra tiene un efecto positivo sobre el ingreso neto, el cual se relaciona directamente con la productividad de este recurso. En el caso del activo circulante, cuyo coeficiente es positivo, la incidencia sobre el ingreso neto de las empresas agropecuarias es menor que el valor de la tierra. Esto sustenta la decisión de invertir más en tierras productivas que en inmovilizar el capital circulante.

6.3.d. Sistema Predominantemente Mixto.

Los resultados para el sistema predominantemente mixto indican que un 98% (R² = 0,98) de la variabilidad total de los datos pueden explicarse a través del modelo lineal. El análisis de los datos indican que de todos los factores de producción, solo el valor de la tierra tiene un efecto estadísticamente significativa sobre el ingreso neto (tablas 21 y 22).

Tabla 21: Cuadro de análisis de la varianza (N = 17, R² = 0,98).

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	369,37	4	92,34	170,84	<0,0001
LN Mejoras	0,01	1	0,01	0,01	0,9087
LN Maquinarias	1	1	1	1,85	0,1965
LN Valor de la tierra	3,34	1	3,34	6,17	0,0274
LN Activo circulante	0,82	1	0,82	1,51	0,2409
Error	7,03	13	0,54		
Total	376,4	17			

Tabla 22: Coeficiente de regresión y estadísticos asociados para el sistema de producción mixto teniendo en cuenta al ingreso neto.

Coef	Est.	EE	LI(95%)	LS(95%)	T	p-valor
LN Mejoras	0,05	0,41	-0,84	0,94	0,12	0,9087
LN Maquinarias	0,37	0,27	-0,22	0,97	1,36	0,1965
LN Valor de la tierra	0,57	0,23	0,07	1,06	2,48	0,0274
LN Activo circulante	-0,29	0,24	-0,81	0,22	-1,23	0,2409

Los resultados indican que la incidencia del valor de la tierra es menos decisivo que en el caso de las empresas exclusivamente agrícolas. Estos pueden fundamentarse en la incidencia de la ganadería, que lo lleva a tener menores ingresos comparado con el sistema agrícola. También, podría hipotetizarse sobre la incidencia de otros factores que no se están contemplando en este trabajo, potencialmente decisivos para la empresa agropecuarias. Uno de estos factores podría ser la gestión, ya que actualmente las empresas agropecuarias se encuentran inmersas en un mercado muy competitivo de continuos cambios por lo cual es fundamental para el éxito de la misma su gerenciamiento.

CONCLUSIÓN.

7. Conclusión.

El problema central de las empresas agropecuarias es la toma de decisiones, debido a que el entorno en el cual se desarrollan es complejo. El hecho de tener un mejor conocimiento del entorno permite reconocer nuevas oportunidades y amenazas de manera de poder anticiparse a nuevas tendencias del sector.

Las medias del ingreso neto muestran que el sistema de producción con mayor ingreso promedio fue el predominantemente tambo seguido del mixto, agrícola y por último el sistema ganadero. Para el caso de las zonas ecológicas, los resultados concuerdan con lo esperado; la zona con mayor ingreso promedio fue la sudeste (\$271.78/ha) seguido de la zona centro-este-sur (\$109.40/ha) y por último, la zona noroeste con un ingreso de \$61.58/ha. De la combinación entre sistema de producción y las tres zonas surgen los siguientes resultados: en la zona sudeste tenemos mayores ingresos promedios en los sistemas agrícolas, tambo y mixto, siendo este último el de mayor ingreso promedio entre estos tres. En el caso de sistema ganadero no hay una marcada diferencia entre sus medias para la zona noroeste y la zona centro-este-sur.

El análisis de covarianza muestra que hay un efecto estadísticamente significativo de las diferentes zonas homogéneas para cada sistema de producción. Esto indica que a la hora de tomar decisiones sobre inversiones en los diferentes sistemas de producción, se debe tener en cuenta, entre otros aspectos, las áreas agroecológicas en la cual se quiere desarrollar una determinada actividad, ya que las mismas incidirán fuertemente en los resultados económicos. No ocurre lo mismo cuando se compara a los diferentes sistemas de producción dentro de cada zona relativamente homogénea de a la provincia de Córdoba.

También, se determinó el efecto de los factores de producción sobre el ingreso neto a través del análisis de regresión lineal múltiple, dando como resultado que de todo los factores de producción: valor de las mejoras, valor de las maquinarias, valor de la tierra y del activo circulante, solo estos dos últimos, tienen un efecto estadísticamente significativo sobre el ingreso neto.

A la hora de tomar decisiones es importante considerar que el activo circulante es determinante sobre el ingreso neto para los sistemas ganaderos y tambo. En el caso del factor valor de la tierra, se debe tener en cuenta en los sistemas de producción ganadero, tambo y mixto.

El hecho que dos de los cuatro factores de producción (activo circulante, valor de la tierra) tengan un efecto estadísticamente significativo sobre el ingreso neto de las empresas agropecuarias, fundamentalmente el valor de la tierra, puede deberse a una marcada variabilidad en los datos relevado. Entre otras razones, ésta puede ser atribuida al tamaño muestral o al tipo de datos empleados. Esta variabilidad también puede ser explicada por las ventajas competitivas desarrolladas, entre ellas, la gestión; herramienta indispensable para el productor, ya que mediante ésta se combinan apropiadamente los factores de producción para obtener los mejores resultados económicos.

BIBLIOGRAFÍA.

8. Bibliografía.

- Agritotal (2002), El sector agroalimentario en la Argentina, www.agritotal.com.ar
- Agritotal (2005), La inserción internacional de la Argentina, www.agritotal.com.ar
- Alonso D (2005), El sector lácteo se recupera y obtiene rentabilidad, La Voz del Interior, Córdoba.
- Cordonnier P, Carles R y Marsal P (1973), Economía de la empresa agropecuaria, Ed. Mundi-Prensa, Madrid.
- Di Rienzo J, Balzarini M, Casanoves F, Gonzalez L, Tablada M, Guzmán W, Robledo W (2003), Manual InfoStat, Universidad Nacional de Córdoba Estadística y Diseño, F.C.A.
- Granda J (2003), Evolución de las principales producciones de cultivos en Argentina, EEA INTA Manfredi, Córdoba.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (2003), Índice de precio mayorista, www.indec.com.ar
- Iribarren M (2002), Boletín lechero, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimento de la Nación, Argentina.
- LLop Joeques M (2003), Factores determinantes de la rentabilidad agropecuaria en sistemas reales de producción agraria de la provincia de Córdoba, tesis, UES21.
- Macchi N (2004), Informe sobre la importancia económica del sector agropecuario en Argentina, www.gestiopolis.com
- Martinez Ferrario E (1995), Estrategia y Administración Agropecuaria. Ed. Troquel, Bs. As.
- Mendenhall W y Sincich T (1997), Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias, Ed. Prentice Hall, 4° Edición, México.
- Meyer Paz R y Rinaldi G (1998), Caracterización de los sistemas de producción de la provincia de Córdoba, Cátedra de Administración Rural de la UNC.
- Peretti M (2003), Monitoreo Económico de los Sistemas Productivos Predominantes del Sector Agropecuario de Córdoba, Volumen VIII.
- Reca L y Parellada G (2001), El sector agropecuario argentino, Ed. Facultad de agronomía, Bs As, Argentina.
- Richard A (1997), Probabilidad y Estadística para Ingenieros de Miller y Freund, Ed. Prince may Hispanoamericana S.A, 5° Edición, Estado de México.
- Ronald K (1986), Administración agrícola y ganadera, Ed. CECSA, México.
- Secretaría de Agricultura y Ganadería de la provincia de Córdoba (1993), Estudio para la implementación de la reforma impositiva agropecuaria. Proyecto PNUD Arg. 85/19, Bs. As.

Secretaría de Agricultura y Ganadería de la provincia de Córdoba (2004), Caracterización del Sector Agropecuario de la provincia de Córdoba, www.sayg.com.ar

ANEXO.

9. ANEXO.

9.1. Elasticidad del ingreso neto frente a los cambios de los factores de producción.

En la tabla 23 se puede observar los resultados del análisis de sensibilidad del ingreso neto ante cambios en los factores de producción en los distintos sistemas dentro de la provincia de Córdoba.

Tabla 23: Elasticidad de los factores de producción – ingreso neto según tipo de sistemas de producción de la provincia de Córdoba.

Factores de producción	Sistema ganadero	Sistema tambo	Sistema mixto
Valor de la tierra	1,02	0,81	0,57
Activo circulante	-0,55	0,48	

De acuerdo a los resultados expuestos en la tabla 23 se puede observar que el factor valor de la tierra causa un efecto positivo en el sistema ganadero de manera que el ingreso neto es *elástico positivo* (coeficiente >1); esto quiere decir, que frente a un cambio del 1% del factor tierra, el ingreso neto aumentará más del 1%. En el sistema tambo, este mismo factor es menor a uno, lo que hace que el ingreso neto sea *inelástico positivo*. Lo mismo ocurre para el sistema mixto, lo que significa que, frente a un cambio del 1% del valor de la tierra, el ingreso neto aumentará menos del 1%.

Por otro lado tenemos que, el factor activo circulante en el sistema ganadero es menor a uno negativo, lo que indica que el ingreso neto es *inelástico negativo* (coeficiente <1), esto quiere decir que, frente a un cambio del 1% en el activo circulante el ingreso neto decaerá menos del 1% y en el caso del sistema tambo este factor es menor a uno positivo, lo cual hace que el ingreso neto sea *inelástico positivo*, lo que significa que frente a un cambio del 1% del activo circulante, el ingreso neto aumentará menos del 1%.